



Poços de Caldas

2º Congresso Nacional de Educação

www.educacaopocos.com.br 08 e 09 de Jun

EIXO TEMÁTICO: Currículo, Metodologia e Práticas de Ensino.

FORMA DE APRESENTAÇÃO: Relato de vivência.

USO DE PILHA DE VEGETAIS EM AULA PRÁTICA EXPOSITIVA DE REAÇÕES DE OXIRREDUÇÃO PARA ALUNOS DE ENSINO MÉDIO

Amanda Karina Pereira¹

Jeneffer de Almeida Silva²

Luiz Paulino de Souza Junior³

Marina Carla Machado de Souza⁴

Juliana de Lima Passos Rezende⁵

RESUMO

O presente trabalho foi elaborado para alunos da Rede Estadual de Minas Gerais, a fim de aplicar o conteúdo de Reações de oxirredução a partir de analogias e modelos que potencializam a assimilação. A prática expositiva da Pilha de Vegetais consiste em um método alternativo para explicar a transferência de energia e mostrar que os vegetais podem conduzir eletricidade. A construção de conhecimento histórico-atual somada ao uso de materiais acessíveis propiciou ótima aceitação, de forma a contribuir para o aprendizado de um conteúdo que, por vezes, é laborioso, sem conteúdo prático expositivo.

Palavras chave: Botânica; Bioquímica; Ciências; Oxirredução; Prática.

INTRODUÇÃO

A aula expositiva de acordo com Coll *et. al.* (1998), se torna necessária para embasar atividades formuladas a partir da exposição de conteúdos mais complexos. Portanto, as atividades práticas são indispensáveis para tornar o ensino e aprendizagem agradável, além de promover a construção do pensamento científico (BARTZIK e ZANDER, 2017).

Segundo Carmo (2014) para que o ensino de Química seja eficiente é preciso que os conteúdos abordados reflitam a realidade cotidiana dos alunos, sem descuidar da experimentação.

Para Usberco e Salvador (2002), a espontaneidade de uma reação oxirredução depende do potencial da célula eletrolítica. Alguns vegetais, especialmente os ácidos, possuem solução eletrolítica em seu interior, ou seja, espécies químicas positivas e negativas, assim o limão, por exemplo, faz o papel do eletrólito na reação (MELO, 2015).

O tema da aula foi embasado na grande dificuldade comumente queixada por alunos em assimilarem a abordagem do conteúdo, afirma Anselme (1997) que a compreensão da oxidação e redução pode ser uma experiência difícil e, por vezes, traumática para os estudantes.

1 Graduanda de Ciências Biológicas – PUC MG, amanda.akp@outlook.com

2 Bacharel e Licenciada em Ciências Biológicas – PUC MG, jenefferalmeida@hotmail.com

3 Graduando de Ciências Biológicas – PUC MG, luiuleopaulino@hotmail.com

4 Graduanda de Ciências Biológicas – PUC MG, maribio1994@gmail.com

5 Profa. Assistente IV Departamento de Ciências Biológicas – PUC MG, jupassosrezende@gmail.com



Poços de Caldas

2º Congresso Nacional de Educação

www.educacaopocos.com.br 08 e 09 de Jun

O público alvo escolhido foram 60 alunos do ensino médio da rede estadual de Minas Gerais, no município de Betim, cursando o 1º ano do Ensino Médio. A fim de analisar o impacto de aula expositiva, nada convencional, não obstante, que pudesse ser desempenhada em qualquer outro ambiente de aprendizagem, sem oferecer riscos, com a finalidade de desmistificar a complexidade do conteúdo a ser trabalhado.

METODOLOGIA

A atividade da aula expositiva foi realizada no laboratório de Botânica da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas), campus Betim, por alunos do curso de Ciências Biológicas.

Para explicitar ao público alvo sobre a origem e composição da pilha, foram construídos dois modelos, um representando a Pilha de Volta, a primeira pilha a ser criada, segundo Salvador (2006) esse aparelho produzia corrente elétrica, sempre que um fio condutor era ligado aos discos de zinco e de cobre das extremidades. O outro modelo representou a pilha atual em uma escala 15x maior que a pilha original, para melhor compreensão de todos os alunos.

Para a construção de uma pilha bastam apenas dois metais diferentes (com diferentes potenciais) imersos em um meio condutor, para que a diferença de potencial entre ambos gere corrente elétrica pela troca de elétrons entre estes materiais (DE OLIVEIRA, 2001).

A fim de mostrar o funcionamento da Pilha de Vegetais, foram construídos dois circuitos, um utilizando apenas limões e outro utilizando batatas, beterrabas e chuchus. Em ambos os circuitos foram utilizados os vegetais partidos ao meio, em cada qual havia uma moeda de cobre e um clipe de liga metálica exercendo, respectivamente, a função de polo positivo e negativo. Para a condução dos elétrons foram utilizados fios condutores, com a função de ponte entre a moeda que estava inserida em um vegetal ao clipe inserido em outro, e assim sucessivamente.

A lâmpada de LED foi colocada entre os fios condutores, assim que o circuito era fechado, conseqüentemente, o LED acendia.

Ao fim da aula expositiva os alunos convidados opinaram sobre a atuação da temática trabalhada, considerando os prós e contras da prática realizada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O interesse dos alunos é mais notório quando adentra à sua realidade, Ausubel (1973) afirma que a sala de aula precisa oportunizar vivências significativas que possam levar o aluno à compreensão no sentido amplo do conhecimento daquilo que lhe é ensinado e não simplesmente à memorização de um conteúdo sem sentido. Dessa forma, trabalhar com ensino requer muitas vezes estratégias didáticas que se adequem ao perfil dos alunos e dos recursos disponíveis para que os professores possam ministrar o conteúdo necessário, tornando assim as experiências práticas mais agradáveis e de fácil entendimento.

Após a explicação foi pedido para que os próprios alunos montassem a pilha de vegetais a partir dos materiais que estavam na bancada. Em 90% das vezes, ou seja, 54 (cinquenta e quatro) alunos conseguiram montar o circuito corretamente e fazer com as luzes de LED se acendessem, sendo que, em 06 (seis) alunos foi necessário haver intervenção, representando 10% das vezes. Porém, em todas as tentativas de montagem das pilhas, houve



Poços de Caldas

2º Congresso Nacional de Educação

www.educacaopocos.com.br 08 e 09 de Jun

total interesse por parte dos alunos em relação ao seu funcionamento, e em como os circuitos se ligariam para gerar energia.

Em geral, a avaliação dos alunos sobre a temática trabalhada foi positiva para a maioria dos mesmos, apenas uma minoria discordou, alegando não gostar de química.

CONCLUSÃO

Tendo em vista o desafio de se ministrar o conteúdo de Reações de Oxirredução, observou-se que o desempenho e a percepção dos alunos aumentaram significativamente durante e após o experimento, uma vez que o método trabalhado foi algo inédito e mais atrativo, levando em consideração que os alunos convidados nunca haviam participado de uma aula experimental sobre o tema em questão.

Portanto, acredita-se que os resultados obtidos, indicam a possibilidade de se realizar experimentos de baixo custo dentro da escola, sendo uma experiência produtiva e acessível, permitindo aos alunos uma abordagem de maior amplitude sobre o conteúdo. Assim, aulas experimentais tornam o ensino uma via de mão dupla, onde prática e teoria complementam-se em prol do aprendizado. Conclui-se assim, como Vygotsky (1984) que a emergência do novo supõe um processo de transformação, que gera novos fenômenos.

REFERÊNCIAS

ANSELME, Jean-Pierre. Understanding oxidation-reduction in organic chemistry. **Journal of Chemical Education**, v. 74, n. 1, p. 69, 1997.

AUSUBEL, David Paul. Algunos aspectos psicológicos de la estructura del conocimiento. **La educación y la estructura del conocimiento**. Investigaciones sobre el proceso de aprendizaje y la naturaleza de las disciplinas que integran el currículum. Ed. El Ateneo. Buenos Aires. Págs, v. 211, p. 239, 1973.

BARTZIK, Franciele; ZANDER, Leiza Daniele. A Importância Das Aulas Práticas De Ciências No Ensino Fundamental. **@rquivo Brasileiro de Educação**, v. 4, n. 8, p. 31-38, 2017.

COLL, C., POZO, J.I., SARABIA, B. & VALLS, E. Os conteúdos na reforma. **Artes médicas**, Porto Alegre, 1998. p.17-71.

DA SILVA, Severina do Carmo. **Experimentação e contextualização no ensino de Química: Pilhas**, 2014.

DE OLIVEIRA, Alessandro Gerson Moura Izzo; DE OLIVEIRA, Isaac TP. Construção de uma pilha didática de baixo custo. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 18, n. 1, p. 101-107, 2001.

MELO, Elianne Jovino de. Proposta metodológica para o ensino de eletroquímica no ensino médio. 2015.

VYGOTSKY, Lev S. A pré-história da linguagem escrita. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. São Paulo: Martins Fontes, p. 44-76, 1984.